

Cambio de sexo en vid

Transformación de flores masculinas en hermafroditas mediante la aplicación de una kinina sintética

por

A. A. GARGIULO

Introducción

NEGI y OLMO (2) observaron un tipo de *Vitis vinifera* proveniente de semillas de vides salvajes recolectadas en Iran que a pesar de poseer flores masculinas, presentaba la característica de dar también flores hermafroditas y frutos maduros, en una frecuencia inferior a 1:10⁴ flores. En algunos años observaron que la conversión de sexo de las flores masculinas a hermafroditas, se daba con mayor frecuencia en ciertos racimos y brotes.

Los autores antes mencionados intentaron el cambio de sexo mediante aplicaciones exógenas de diversos reguladores de crecimiento, realizadas alrededor de 3 semanas antes de la antesis. Tuvieron éxito con uno de ellos la (considerada) Kinina SD 8339, 6-(benzilamino)-9-(tetrahydropyran-2-yl)-9H-purina.

Esta Kinina fue utilizada a una concentración de 1000 ppm en solución de alcohol isopropílico al 5% y con adición de Tween 20 al 0,1% como agente humectante.¹⁾

Con estos antecedentes, quise investigar si otras vides que no presentan esa inestabilidad en la conversión de un sexo a otro, es decir que siempre se presentan como masculinas, podían también ser transformadas en hermafroditas mediante la Kinina SD 8339. Otro motivo de interés en este tipo de cambio de sexo, radica en la posibilidad de hacer fructificar algunos anfidiploides („Anf.“) de *V. vinifera* × *V. rotundifolia* y a retrocruzas de éstos con *V. vinifera*, que presentan flores masculinas y por lo tanto no pueden ser utilizados como progenitor femenino en nuevos cruza-mientos. Además podrían observarse las características que presentarían sus frutos de no mediar el factor que imposibilita el desarrollo de los mismos.

Material y Métodos

A tal efecto, utilicé un anfidiplode obtenido por DERMEN e individualizado como „Anf.“ proveniente de un lote de plantas mezcladas de semillas de cruzamientos de „Franklin“ × „U. S. B6-44“ y „U. S. 519-28“ × „N. C. 11-178“ (1), y una retrocruza de este anfidiplode con *V. vinifera*, el „Gibi × Anf. n° 1“. Ambos presentan flores masculinas, no observándose nunca fructificación de los mismos.

Se trataron también 23 racimos del portainjertos Aramón × *Rupestris* Ganzin n° 1, 30 racimos del 3306 C (*V. riparia* × *V. rupestris*), 31 racimos de 3309 C (*V. riparia* × *V. rupestris*), 32 racimos de 110 R (*V. berlandieri* × *V. rupestris*) 61 racimos de 420 A (*V. berlandieri* × *V. riparia*) y 65 racimos de 34 E. M. (*V. berlandieri* × *V. riparia*).

Al preparar la solución de SD 8339, en alcohol isopropílico al 5% (disolviendo previamente la droga en alcohol isopropílico puro) se presentaron deficiencias de solubilidad, por lo que utilicé una concentración de alcohol isopropílico al 20%.

Antes de la primavera de 1967 en que realicé las aplicaciones en el viñedo, efectué otras de sondeo en invernáculo con cepas de „Anf.“ y „Gibi × Anf. n° 1“. Previa-

¹⁾ Agradezco a Shell Development Co. por haber suministrado la Kinina SD 8339.

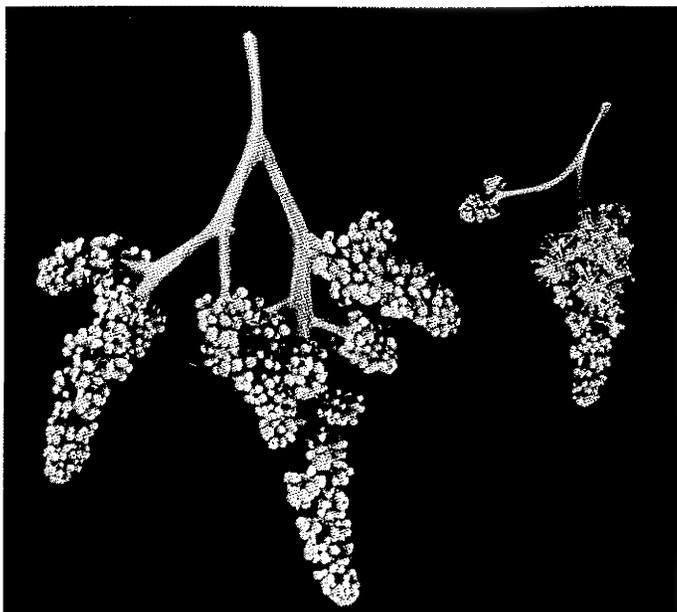


Fig. 1: Racimos de Gibi \times Anf. n $^{\circ}$ 1 a comienzos de floración.
Izquierda: tratado con SD 8339 a 1000 ppm. Derecha: testigo.

mente traté racimos con soluciones de alcohol isopropílico al 10% y 20% con un agregado de Tween 20 al 0,1%, sin la Kinina SD 8339, para ver si con estas concentraciones se producían lesiones, no observándose ninguna. Luego realicé aplicaciones sobre el mismo material, también en invernáculo con la Kinina SD 8339 a 1000 ppm utilizando la solución de alcohol isopropílico al 20% con adición de Tween 20 al 0,1%. Los tratamientos se realizaron sumergiendo los racimos durante un minuto en frascos con las correspondientes soluciones.

Todos los racimos tratados, al llegar a la floración, presentaban la totalidad de sus flores hermafroditas mientras que los no tratados tenían, como siempre, flores masculinas con el gineceo no desarrollado (Fig. 2 y 3).

Efectué una y dos aplicaciones de SD 8339 en dos lotes de racimos, sin apreciar diferencias notables entre ambos. Observé luego el desarrollo de algunas flores que después de comenzar el aumento de tamaño característico del fruto fecundado, paralizaban su crecimiento y caían al cabo de dos o tres semanas. Las flores aumentaban notablemente de tamaño (Fig. 1). Después de la antesis por lo general no tomaban forma esférica, sino que mantenían la misma del pistilo con su estilo y estigma de gran tamaño, como si en lugar de haberse producido un proceso de fecundación solamente hubiese habido un aumento de tamaño del órgano, que al alcanzar un desarrollo de 0,5 cm paralizaba su crecimiento. En otros casos las flores se mantenían verdes hasta más de dos meses, sin aumentar su tamaño y luego comenzaban a secarse junto con el racimo, partiendo de las ramificaciones más extremas. Otro fenómeno que se observó fue la falta de desprendimiento de la corola, que permanecía adosada, comenzando a abrirse por la parte superior al aumentar el tamaño de las flores.

Con lo observado en esta aplicación previa, planeé algunas variantes para evitar la abscisión de las flores y promover el desarrollo de los frutos.

Con este fin se trataron racimos de „Gibi X Anf. nº 1“ y „Anf.“ con SD 8339. Estos racimos a su vez fueron posteriormente tratados con 4 clorofenoxiacético a 40 ppm y ácido giberélico a 20 ppm en la forma siguiente:

No se consiguieron los resultados buscados con estos tratamientos, es decir el desarrollo del fruto hasta la madurez, a partir de las flores en las que la SD 8339 había provocado el cambio de sexo. Se repitieron en todos los casos por igual los fenómenos observados en los tratamientos orientativos hechos en invernáculo, que anteriormente describí.

Solamente llegaron hasta la madurez algunas bayas de dos racimos de Aramon X Rupestris Ganzin nº 1. que recibieron un único tratamiento con SD 8339 a 1000 ppm

Nº de racimos tratados	Fecha	Droga
Gibi X Anf. nº 1		
11	31. 10. 67	SD 8339 1000 ppm
	27. 11. 67	4 clorofenoxiacético 40 ppm
11	31. 10. 67	SD 8339 1000 ppm
	27. 11. 67	acido giberélico 20 ppm
11	31. 10. 67	SD 8339 1000 ppm
	27. 11. 67	acido giberélico 20 ppm
	27. 11. 67	4 clorofenoxiacético 40 ppm
11	31. 10. 67	SD 8339 1000 ppm
40	31. 10. 67	SD 8339 1000 ppm
	9. 11. 67	SD 8339 1000 ppm
	27. 11. 67	4 clorofenoxiacético 40 ppm
22	31. 10. 67	SD 8339 1000 ppm
	9. 11. 67	SD 8339 1000 ppm
	27. 11. 67	acido giberélico 20 ppm
22	31. 10. 67	SD 8339 1000 ppm
	9. 11. 67	SD 8339 1000 ppm
„Anfidiploides“		
41	31. 10. 67	SD 8339 1000 ppm
	9. 11. 67	SD 8339 1000 ppm
	27. 11. 67	4 clorofenoxiacético 40 ppm
41	31. 10. 67	SD 8339 1000 ppm
	9. 11. 67	SD 8339 1000 ppm
	27. 11. 67	acido giberélico 20 ppm
21	31. 10. 67	SD 8339 1000 ppm
	9. 11. 67	SD 8339 1000 ppm
	27. 11. 67	4 clorofenoxiacético 40 ppm
	27. 11. 67	acido giberélico 20 ppm
41	31. 10. 67	SD 8339 1000 ppm
	9. 11. 67	SD 8339 1000 ppm

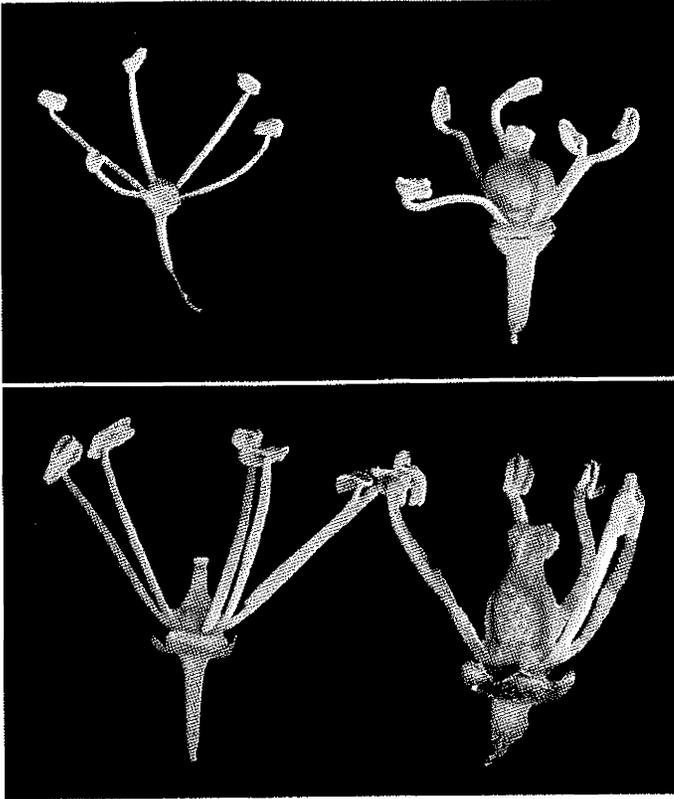


Fig. 2: Flores de Aramon \times Rupestris Ganzin n° 1.
Izquierda: testigo masculina. Derecha tratada con SD 8339 a 1000 ppm, hermafrodita.

Fig. 3: Flores de „Anf.“ (anfidiplode de *Vitis vinifera* \times *V. rotundifolia*).
Izquierda: testigo funcionalmente masculina por desarrollo incompleto del ovario. Derecha:
tratada con SD 8339 a 1000 ppm, hermafrodita con ovario desarrollado normalmente.

(Fig. n° 4). En todos los casos la Kinina SD 8339 produjo el cambio de sexo de la totalidad de las flores masculinas a hermafroditas.

Resumen

Mediante aplicaciones de 6-(bencilamino)-9-(tetrahydropyran-2-yl)-9H-purina (Kinina SD 8339) a 1000 ppm, conseguí el cambio de sexo de vides masculinas a hermafroditas en la totalidad de las flores tratadas.

Las aplicaciones se realizaron sobre Aramon \times Rupestris Ganzin n° 1, 3306 C (*V. riparia* \times *V. rupestris*), 3309 C (*V. riparia* \times *V. rupestris*), 110 R (*V. berlandieri* \times *V. rupestris*), 420 A (*V. berlandieri* \times *V. riparia*), 34 E. M. (*V. berlandieri* \times *V. riparia*), „Anf.“ (anfidiplode de *V. vinifera* \times *V. rotundifolia*) y „Gibi \times Anf. n° 1“ (retrocruza del anterior \times *V. vinifera*). Luego del cambio de sexo, se produjo una paralización del desarrollo de las flores y un posterior desecamiento del racimo. Solamente se consiguió llegar hasta la madurez de las bayas en dos racimos de Aramon \times Rupestris Ganzin n° 1 que recibieron un único tratamiento con SD 8339 a 1000 ppm.

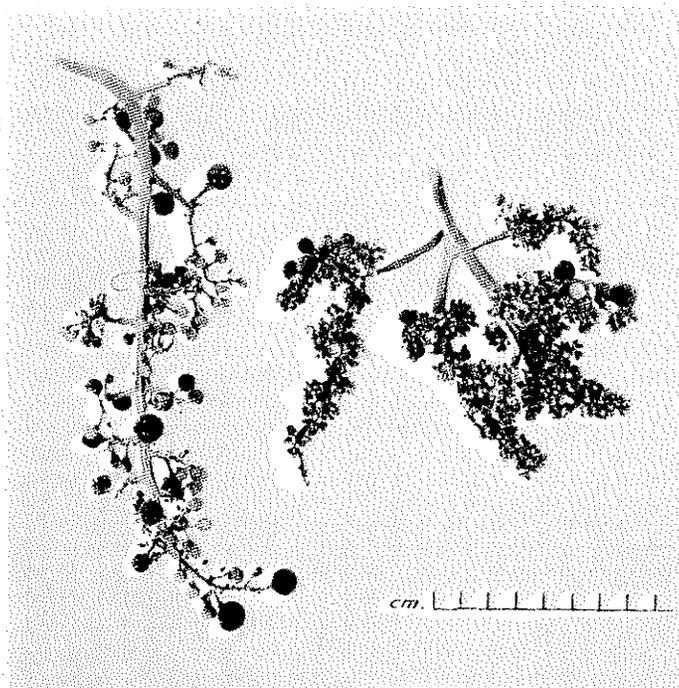


Fig. 4: *Aramon* × *Rupestris* Ganzin n° 1. Racimo con bayas llegades a la madurez y semillas normales, y otras con cremiento paralizado en diferentes etapas del desarrollo.

Bibliografía

1. DERMEN, H.: Cytogenetics in hybridization of bunch- and muscadine-type grapes. *Economic Botany*, 137—143 (1964).
2. NEGI, S. S. and OLMO, H. P.: Sex conversion in a male *Vitis vinifera* L. by a Kinin. *Science*, 1624—1626 (1966).

Eingegangen am 24. 5. 1968

A. A. GARGIULO, Ing. Agron.
 Estac. Exper. Agropec.
 Rama Caída (INTA)
 Casilla de Correo 79
 San Rafael (Mendoza)
 Argentina